



# Protocolo de la Precipitación Sólida



## Propósito

Medir la precipitación sólida en el Sitio de Estudio de la Atmósfera

## Visión General

Los estudios sobre el clima y los Sistemas Terrestres requieren de mediciones precisas y de largo plazo sobre las precipitaciones sólidas.

## Tiempo

5 minutos

## Nivel

Todos

## Frecuencia

A diario, en el lapso de una hora dentro del mediodía solar

## Conceptos Claves

Cambio de estado  
Capacidad de calentamiento  
Densidad de la nieve

## Destrezas

Lectura de una escala  
Registro de datos

## Materiales y Herramientas

Un metro de madera (Si la nieve de su región tiende a alcanzar más profundidad que un metro, requerirá una vara de mayor longitud).  
Recolector de nieve

## Prerequisitos

Ninguno

## Antecedentes

Un recolector de nieve es una superficie plana y delgada que se coloca sobre las primeras capas de nieve. En él se recoge nieve nueva que se puede medir con la vara para mediciones. La tabla puede ser de aglomerado delgado (1 cm ó 3/8"). Su tamaño debe ser al menos de 40 cm x 40 cm, de modo que sea posible realizar más de una medición de la profundidad de la nieve. Marque la ubicación del recolector de nieve para que pueda encontrarlo fácilmente cuando quede cubierto después de una nevada.

En la mayoría de los casos será adecuado utilizar una vara de un metro como "palo de medición". Sin embargo, en regiones donde cae la nieve por 24 horas, o donde la acumulación de nieve en el invierno excede 1 metro de profundidad, se necesitará un palo de medición más largo. En estos casos, se puede construir un palo de medición tomando una pieza recta de madera y se trazan marcas, con mucho cuidado, usando una regla y un marcador permanente. El palo puede estar permanentemente instalado, ya que es muy difícil

empujar verticalmente el palo a través de más de un metro de nieve.

## Cómo Medir la Precipitación Sólida

1. En su primera nevada, inserte la vara de medición en posición vertical dentro de la nieve hasta que toque la superficie del suelo. *Tenga cuidado de no confundir una capa de hielo o de nieve congelada con el suelo.* Repita la medición en varios lugares, donde la nieve está menos afectada por goteo. Si no hay nieve nueva, ingrese 0. Si la profundidad medida está entre 0 y 0,5 milímetros, ingrese la letra «T» (*traza*).
2. Coloque el recolector de nieve encima de ésta y empújelo suavemente dentro de la nieve para que su superficie quede pareja con el nivel de nieve. Coloque una banderilla o cualquier otra marca cerca del sitio para poder encontrar el recolector después de la siguiente nevada.
3. Cuando haya caído nieve nueva encima de la anterior, inserte suavemente la vara de medición dentro de la nieve hasta tocar el

recolector. Realice varias mediciones en sitios distintos del mismo y calcule un promedio. La cifra resultante será su profundidad de nieve nueva en el recolector.

4. Mida el total de la profundidad de la nieve sobre el suelo a la misma hora, diariamente. El procedimiento es similar al de la medición de la primera nevada: inserte la vara de medición verticalmente dentro de la nieve en varios puntos (excepto en la zona del recolector de nieve) y tome el promedio de las lecturas de profundidad.

### **La Determinación del Contenido Líquido de la Precipitación Sólida Diaria**

No todas las nevadas son similares. Algunas son ligeras y esponjosas y otras son mojadas y pesadas. El líquido diario equivalente a la precipitación sólida se puede determinar derritiendo una muestra de nieve y midiendo el volumen del agua.

Para realizar esta medición, se necesita de un contenedor. Cuando en el exterior las temperaturas están por debajo del nivel de congelamiento, los pluviómetros plásticos que se utilizan para las mediciones de precipitación líquida pueden romperse, de modo que deben ser trasladados hacia el interior. Sin embargo, el cilindro grande (exterior), que forma parte del pluviómetro, constituye un contenedor ideal para recoger nieve, con el fin de calcular su contenido de agua líquida.

1. Cuando haya medido la profundidad de la nevada diaria en el recolector de nieve, tome el cilindro grande del pluviómetro e inviértalo sobre el recolector de nieve, empujándolo hacia abajo con cuidado hasta que toque la superficie del recolector. Si la profundidad de la nieve es mayor que la profundidad del cilindro grande del pluviómetro, usted debe compactar la nieve en el cilindro. Tenga cuidado de no empujar la nieve fuera del cilindro. Si la nieve es muy profunda, usted no podrá compactar la nieve del cilindro como una única muestra. Según el tamaño del recolector y la profundidad

de la nieve, existen al menos dos maneras de lograr introducir ese círculo de nieve en el cilindro.

#### **Método A**

Si su recolector de nieve no es ni muy grande ni muy pesado, sostenga el cilindro contra la tabla e invierta a la vez los dos. Esto hará que la nieve que se encuentra fuera del cilindro caiga, así que asegúrese de haber realizado las mediciones de profundidad primero. Ahora ya puede llevarse al interior la nieve que queda dentro del cilindro.

#### **Método B**

Si su recolector de nieve es demasiado grande o pesado como para virarlo, o si la columna de nieve, ya compactada, no entra en el cilindro, debe colocar la nieve dentro del cilindro o de otro contenedor con la mano. Eleve con cuidado el cilindro hacia afuera de la tabla, y así tendrá un círculo perfecto de nieve. Ahora coloque con cuidado la nieve de este círculo dentro del cilindro.

2. Una vez que la nieve haya sido colocada dentro del cilindro, llévela al interior de la escuela y deje que se derrita. Tape el cilindro para evitar la evaporación.
3. Cuando la nieve se haya derretido, vierta con cuidado el agua en el tubo de medida del pluviómetro y lea la profundidad del agua, de la misma manera como lo hace con la lluvia.

Es posible que la nieve se derrita durante la noche antes de que se realice la medición diaria de precipitación sólida. Si usted ha dejado su cilindro del pluviómetro afuera, aún puede reportar los datos de agua líquida equivalente a la precipitación de nieve. Ingrese "M" para profundidad Diaria de nieve nueva y 0,0 mm para profundidad Total de nieve sobre el suelo. En casos como éste, usted puede ingresar un mensaje en el espacio para comentarios diciendo que la nieve se cayó y se derritió o que fue llevada por el viento. Si usted ha medido la profundidad de la nieve antes de que se haya derretido, esto también puede ser reportado en la sección para comentarios, junto con la hora en la que usted realizó la medición. Recuerde que las mediciones que se reportan en la sección regular de la hoja de ingreso de datos son aquellas que se toman dentro de la hora del medio día solar.



### **Preparación para la Siguiente Medición**

Al terminar la observación de la nieve, limpie el recolector de nieve y vuélvalo a colocar al nivel de la superficie de la nieve.

### **Envío de Datos**

Envíe la siguiente información al Servidor de Datos del Estudiante GLOBE:

Fecha y hora de la recolección de información (en Hora Universal)

Profundidad total de la nieve sobre el suelo (mm)

Profundidad diaria de la nieve nueva (mm)

Número de días que la nieve se ha acumulado en el recolector

La profundidad del agua procedente de la nieve derretida (mm).

**Nota:** Si ha nevado pero, por alguna razón, no ha sido posible realizar las mediciones (por ejemplo, el recolector se ha movido o alguien lo limpió accidentalmente antes de realizar las mediciones), marque con una «M» (missing - falta). El total de la profundidad de la nieve aún se puede reportar.

Aquellos días en los que haya nevado pero no se haya podido leer la profundidad, marque con la letra «T» (“trace” - traza) en la cantidad de nieve diaria.

Es de gran importancia tomar las lecturas diarias de la cantidad de nieve, pero si no es posible hacerlo, es decir, si no se ha medido la nevada en varios días (por ejemplo, el fin de semana), ingrese el número de días transcurridos desde la última vez que se limpió el recolector junto con la cantidad de nieve. Esto indica que la cantidad medida se recogió durante un periodo mayor a 24 horas. Por ejemplo, si no realizó una medición un sábado y un domingo, pero sí lo hizo el lunes, tendrá que ingresar 3 días para el lunes, junto con la lectura actual.

